H 111
P232

ESSAI

N° 34.

SUR

LES FRACTURES DES MEMBRES

EN GÉNÉRAL;

THÈSE

Présentée et soutenue à la Faculté de Médecine de Paris, le 27 février 1826, *pour obtenir le grade de Docteur en médecine,*

PAR CHARLES-FRANÇOIS HAMON, d'Avranches,

Département de la Manche.

« On peut exiger beaucoup de celui qui devient auteur pour acquérir « de la gloire ou par un motif d'intérêt. Mais celui qui n'écrit « que pour satisfaire à un devoir dont il ne peut se dispenser, à une « obligation qui lui est imposée, a sans doute de grands droits à « l'indulgence de ses lecteurs. » LA BRUYÈRE.

A PARIS,

DE L'IMPRIMERIE DE DIDOT LE JEUNE,

Imprimeur de la Faculté de Médecine, rue des Maçons-Sorbonne, n° 13.

1826.

27524

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS.

Professeurs.

Messieurs	Messieurs
LANDRÉ-BEAUVAIS, Doyen.	
ALIBERT, *Suppléant.*	FIZEAU.
BERTIN.	FOUQUIER.
BOUGON.	GUILBERT.
BOYER.	LAENNEC.
CAYOL, *Examinateur.*	MARJOLIN.
CLARION.	ORFILA.
CRUVEILHIER, *Examinateur.*	PELLETAN fils.
DENEUX, *Examinateur.*	RÉCAMIER.
DÉSORMEAUX.	RICHERAND, *Président.*
DUMÉRIL.	ROUX.
DUPUYTREN.	

Professeurs honoraires.

CHAUSSIER.	LEROUX.
DE JUSSIEU.	MOREAU.
DES GENETTES.	PELLETAN.
DEYEUX.	PINEL.
DUBOIS.	VAUQUELIN.
LALLEMENT.	

Agrégés en exercice.

Adelon.	Kergaradec.
Arvers.	Maisonnabe.
Breschet, *Suppléant.*	Moreau.
Capuron.	Murat.
Chomel.	Parent du Chatelet.
Cloquet aîné.	Pavet de Courteille.
Coutanceau.	Ratheau.
De Lens.	Richard.
Gaultier de Claubry.	Rullier.
Gérardin.	Ségalas.
Guersent, *Examinateur.*	Serres.
Jadioux, *Examinateur.*	Thévenot.

Par délibération du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE.

Puisse le premier fruit de mes études médicales le dédommager des privations et des sacrifices généreux qu'il s'est imposés pour mon éducation !

C. F. HAMON.

A MON PÈRE.

Puisse ce premier fruit de mes études médicales le dédommager des privations et des sacrifices pécuniaires qu'il s'est imposés pour mon éducation !

C. E. RAMON.

ESSAI

SUR

LES FRACTURES DES MEMBRES

EN GÉNÉRAL.

On donne le nom de *fracture* à une solution de continuité des os produite ordinairement par l'action des corps extérieurs, et quelquefois par celle des muscles.

Les fractures présentent entre elles plusieurs différences relatives à l'os qui en est le siége, au point de l'os fracturé, à la direction de la fracture, aux rapports que conservent entre eux les fragmens, aux circonstances qui accompagnent les fractures, et aux accidens qui viennent les compliquer.

Si la direction de la fracture est transversale à la longueur de l'os, on la nomme *transversale* ou en *rave*; on la nomme *oblique* ou en *bec de flûte*, si elle ne coupe pas l'os perpendiculairement à sa longueur. Il existe encore une autre espèce de fracture, c'est la fracture *longitudinale*, ou celle dont la direction est parallèle à la longueur du corps de l'os. Cette fracture, dont plusieurs auteurs nient l'existence, est, il est vrai, fort rare; cependant on en cite quelques exemples qui

ne peuvent être révoqués en doute ; on a remarqué qu'elle est le plus souvent déterminée par les corps mis en mouvement par la poudre à canon. Quand l'os est partagé en un plus ou moins grand nombre d'esquilles , on nomme la fracture *comminutive*.

Le déplacement des fragmens , qui n'existe pas constamment, peut avoir lieu en quatre sens , 1.° suivant l'épaisseur de l'os , 2.° suivant sa longueur , 3.° suivant sa direction , 4.° suivant sa circonférence. Il existe suivant l'épaisseur de l'os quand les fragmens ne se touchent que par quelques points de leurs surfaces , ou ont entièrement cessé de se correspondre ; suivant sa longueur , quand ils chevauchent l'un sur l'autre , ou que , cédant à l'action musculaire , ils s'écartent l'un de l'autre , et laissent entre eux un espace plus ou moins considérable ; suivant la direction de l'os , quand ils sont fléchis l'un sur l'autre de manière à former un angle plus ou moins saillant ; suivant la circonférence , lorsque l'un d'eux a exécuté un mouvement de rotation , l'autre étant resté immobile.

Une fracture est simple , composée ou compliquée. Elle est simple quand elle n'existe que sur un seul os sans autre accident notable ; elle est composée quand le même os est fracturé dans deux endroits différens , ou quand les deux os qui composent un membre sont fracturés en même temps ; elle est dite *compliquée* lorsqu'elle est accompagnée d'accidens assez graves pour attirer l'attention du chirurgien , et pour faire modifier le traitement, tels qu'une contusion considérable des parties molles environnantes , une plaie , une hémorrhagie, une luxation , etc.

Causes des fractures.

Les causes des fractures se divisent en *prédisposantes* et en *efficientes*.

Les causes prédisposantes sont relatives à la position des os , à leurs usages, à l'âge des individus et aux maladies dont ils sont affectés. Ainsi les os situés superficiellement, ceux qui sont destinés à sup-

porter de grands efforts, sont plus exposés à être fracturés que ceux qui sont entourés d'une couche épaisse de parties molles, et qui ont des efforts moins grands à supporter. Ainsi la vieillesse et certaines maladies qui exercent une action particulière sur le système osseux, dont ils détruisent la partie gélatineuse, telles que le cancer, le scorbut, la maladie syphilitique, sont des causes prédisposantes aux fractures.

Les causes efficientes des fractures agissent en surmontant la force de cohésion des molécules, et en allongeant l'os au-delà de son extensibilité naturelle : tels sont les coups, les chutes, la contraction violente et subite des muscles.

La cause d'une fracture agit tantôt sur le point de l'os où elle détermine la fracture, tantôt sur un point plus ou moins éloigné de celui où elle s'effectue. Dans le premier cas, on la nomme *directe*; dans le second, elle est appelée *fracture* par contre-coup. Ainsi dans une fracture du col du fémur déterminée par une chute sur la plante des pieds ou sur les genoux, la cause fracturante n'agit pas directement sur le col du fémur, mais bien sur la tête et les condyles de cet os, qui se trouve pressé entre le sol et le poids du corps; elle tend en ce cas à augmenter l'obliquité naturelle du col de cet os, et si elle est assez puissante pour vaincre la résistance qu'il lui oppose, la fracture s'effectue. La contusion est ordinairement moindre en ce cas que si la cause de la fracture eût agi sur le lieu même où la solution de continuité s'effectue, puisqu'elle ne peut porter son action sur l'os sans contondre plus ou moins violemment les parties molles qui l'environnent. Ainsi un coup de bâton porté sur la partie moyenne de l'humérus ne peut le fracturer sans déterminer une contusion plus ou moins violente, quelquefois même une plaie contuse; tandis que, dans la fracture par contre-coup, les tissus environnans sont, il est vrai, exposés à être dilacérés par les extrémités des fragmens, mais ne sont point soumis à l'action directe de la cause qui a déterminé la fracture.

Signes des fractures.

On divise les signes des fractures en *rationnels* et en *sensibles.*

Les signes rationnels se tirent des circonstances commémoratives, de la douleur, de l'impossibilité de remuer le membre. Les signes rationnels ont par eux-mêmes assez peu de valeur : ils ne suffisent pas pour établir d'une manière positive l'existence d'une fracture. On conçoit, en effet, qu'ils peuvent dépendre d'une contusion, d'une luxation ou d'une autre cause étrangère aux fractures.

Les signes sensibles sont les changemens qui surviennent tout à coup dans la conformation du membre, dans sa longueur, dans sa direction, l'écartement ou les inégalités senties par le toucher, la crépitation que l'on obtient en frottant les fragmens l'un contre l'autre.

Quelquefois les signes d'une fracture sont tellement caractéristiques, qu'il n'est même pas nécessaire d'être chirurgien pour la reconnaître. Ainsi quand il existe une plaie avec issue des fragmens, quand l'os fracturé est superficiel, que le gonflement des parties voisines n'est pas considérable, et quand le membre, qui avant l'accident était bien conformé, est devenu difforme par le déplacement des fragmens, le diagnostic s'établit avec la plus grande facilité. Mais lorsque le déplacement est nul, ou du moins presque nul, comme cela arrive quelquefois lorsque l'os situé profondément est environné d'une couche épaisse de parties molles, lorsque l'inflammation et le gonflement sont excessifs, il est très-difficile de reconnaître la fracture.

Il est des règles desquelles on ne doit jamais s'écarter dans l'exploration d'un membre sur lequel on soupçonne qu'il existe une fracture. Si le chirurgien appelé près d'un malade trouve un membre raccourci, il doit s'informer si avant l'accident ce membre était aussi bien conformé que l'autre; il doit examiner s'il n'existe pas une luxation : il promènera les doigts sur la partie des os la plus voisine des

tégumens, afin de s'assurer s'il n'existe pas des inégalités produites par le déplacement des fragmens. Il est inutile de dire qu'en faisant ces recherches il agira avec la plus grande précaution, et ne touchera qu'avec beaucoup de douceur les endroits où il sentira des esquilles ou des pointes d'os faire tumeur. S'il examine les extrémités inférieures, il aura soin de placer le malade sur un plan horizontal, les épines antérieures et supérieures de l'os des îles étant sur la même ligne, afin de pouvoir reconnaître le raccourcissement d'une de ces extrémités, s'il existe : il mettra les épaules de niveau s'il explore les extrémités supérieures. Pour obtenir la crépitation, il saisira, si le membre est peu volumineux, le fragment supérieur avec une main ; et le tenant immobile, il fera de l'autre main exécuter de légers mouvemens au fragment inférieur. Si le membre est trop volumineux pour qu'il puisse l'embrasser avec une seule main, il le fera fixer à sa partie supérieure par un aide intelligent, et le saisissant inférieurement avec ses deux mains, il le remuera doucement, afin que les fragmens frottant l'un contre l'autre produisent la crépitation, qui vient quelquefois frapper l'oreille, mais que le plus souvent le chirurgien sent par l'ébranlement que le froissement des surfaces de la fracture communique à ses mains.

Lorsque l'os est situé trop profondément et enveloppé d'une couche trop épaisse de parties molles pour que le bruit produit par le frottement des fragmens puisse parvenir à l'oreille du chirurgien, il peut l'entendre à l'aide du stéthoscope : c'est ainsi que, dans la fracture du col du fémur, la crépitation, qui presque jamais ne peut s'entendre à l'oreille nue, est entendue avec assez de facilité si l'on applique le stéthoscope sur le point du membre où siége la fracture.

Prognostic des fractures.

La fracture qui siége sur un os superficiel et environné d'un petit nombre de muscles est moins grave que celle qui arrive sur un os situé profondément et environné de muscles nombreux et puissans.

Celle des os des extrémités supérieures est, toutes choses égales d'ailleurs, moins fâcheuse que celle des extrémités inférieures.

Le point de l'os où arrive la fracture influe sur le prognostic. Moins dangereuse à la partie moyenne, elle prend un caractère plus grave quand elle survient près des extrémités. On conçoit, en effet, que la fracture étant voisine d'une des extrémités d'un os, il est plus difficile de la maintenir réduite, les pièces de l'appareil ayant peu de prise sur le fragment le plus court; d'un autre côté le voisinage de l'articulation ne contribue pas peu à rendre plus fâcheux le prognostic; car l'engorgement inflammatoire peut s'en emparer, et lui donner une roideur qu'elle conserve long-temps, et qui quelquefois même ne se dissipe jamais entièrement.

La fracture transversale est moins grave que l'oblique, et celle-ci l'est plus ou moins en raison de son obliquité.

L'âge et la santé du sujet influent d'une manière remarquable sur la consolidation des fractures. Elle a lieu plus promptement chez les jeunes gens que chez les adultes, et chez ceux-ci que chez les vieillards. Elle s'obtient aussi plus promptement chez les individus d'un bon tempérament et bien portans que chez ceux qui sont faibles, languissans, ou affectés de quelque vice général, tel que le scorbut, la syphilis, etc.

Les fractures simples sont moins dangereuses que les fractures compliquées, et celles-ci le sont plus ou moins suivant l'espèce de complication. Les complications les plus fâcheuses sont, une contusion considérable, une plaie avec issue des fragmens, l'écrasement de l'os dont les esquilles déchirent les parties voisines, la lésion d'un gros nerf, l'ouverture d'un vaisseau considérable; viennent ensuite les accidens consécutifs, tels que l'inflammation, l'hémorrhagie, la fièvre, les convulsions, le délire, les abcès, la gangrène, etc.

Lorsque le même os est fracturé dans deux endroits à la fois, ou que les os des deux parties qui composent un membre, par exemple, de la jambe et de la cuisse, sont fracturés en même temps, le cas est toujours grave par la difficulté que l'on éprouve à maintenir ré-

duites les deux parties ; mais il l'est encore davantage quand la fracture est accompagnée de luxation, surtout quand la luxation a lieu dans une articulation orbiculaire et que la fracture siége très-près de l'articulation.

Traitement des fractures.

Trois indications principales se présentent dans la cure générale des fractures, 1.° rétablir les fragmens dans leur position naturelle ; 2.° les maintenir réduits ; 3.° combattre les accidens primitifs, prévenir les consécutifs, et y remédier s'ils surviennent.

Trois opérations simultanées concourent à remplir la première indication, c'est-à-dire à réduire la fracture ; ce sont, l'extension, la contre-extension et la coaptation. Cependant toutes les fractures n'exigent pas ces trois moyens ; ainsi dans les fractures de l'olécrâne et de la rotule, pour opérer la réduction, il suffit de donner au membre sur lequel siége la fracture une situation telle, que les muscles qui s'attachent à l'os fracturé soient dans le relâchement, et de réunir les fragmens écartés par l'action musculaire.

L'extension consiste à exercer des tractions sur un membre fracturé, afin de ramener les fragmens à leur position naturelle. La contre-extension est une action opposée, qui consiste à fixer l'extrémité supérieure du membre et à l'empêcher de céder aux efforts de l'extension. L'extension doit s'opérer graduellement et sans secousses ; on doit la faire d'abord dans la direction où se trouve le fragment inférieur, et la continuer suivant la direction du corps de l'os. Deux aides intelligens sont chargés de ces deux opérations, et leurs mains suffisent ordinairement pour vaincre la résistance musculaire et ramener les fragmens dans leur situation naturelle. En exerçant l'extension et la contre-extension, il faut éviter d'appliquer les forces extensives et contre-extensives sur l'os fracturé ; car en agissant sur les fragmens, on ne pourrait s'empêcher de comprimer les muscles qui les entourent, et cette compression produirait une contraction plus ou moins vive de ces organes, qui rendrait la réduction difficile, ou même tout-à-fait impossible. La troisième opération est

celle du chirurgien, qui, dirigeant les efforts des deux aides, réunit, affronte les fragmens, de manière que les surfaces de la fracture se correspondent par tous leurs points, et que l'os reprenne la forme qu'il avait avant l'accident.

Doit-on toujours commencer le traitement d'une fracture par la réduction ? Quelquefois le chirurgien appelé pour la réduction d'une fracture trouve le membre affecté d'un gonflement inflammatoire considérable, la douleur est très-vive ; il existe dans les muscles une très-grande irritation qui excite leur contraction spasmodique, et oppose un obstacle insurmontable à la réduction, que l'on ne peut tenter sans s'exposer à voir survenir les accidens les plus graves. On doit en pareil cas combattre le spasme et l'irritation par les saignées, la diète, les délayans, et les topiques émolliens et anodins ; on continue l'usage de ces moyens jusqu'à ce qu'on ait ramené le membre à un état plus favorable, et c'est alors que l'on tente la réduction.

La réduction des fragmens étant opérée, il faut les maintenir en position de manière que les surfaces de la fracture soient en contact immédiat. Les moyens que l'on emploie pour maintenir les parties réduites sont la position, le repos et les appareils.

Il est difficile de déterminer d'une manière générale quelle est la position que l'on doit donner au membre pendant le cours du traitement ; cependant on peut dire que la meilleure position est celle dans laquelle tous les muscles qui environnent l'os sont également relâchés, et que le malade a moins de peine à supporter. La position demi-fléchie, présentant ces deux avantages, devra donc, en général, être préférée.

Dans les fractures des membres inférieurs, le malade doit garder le lit jusqu'à la fin du traitement. On aura soin de ne pas le coucher dans un lit de plumes; ces lits se laissent trop facilement déprimer par le poids du corps. Un lit de crin présente un plan beaucoup plus solide, et leur est bien préférable; quelquefois même il est avantageux de placer sous le matelas une planche qui s'étende depuis le bassin jusqu'aux pieds. On doit veiller avec le plus grand soin à

ce que le membre repose également dans toute sa longueur; ainsi le coussin qui le supporte doit correspondre très-exactement à sa forme. Les coussins de balle d'avoine sont les plus propres à remplir cet objet; la substance qui les compose pouvant être poussée avec facilité dans les divers points de leur étendue, s'accomode ainsi parfaitement aux saillies et aux dépressions du membre.

Quelle que soit la position que l'on ait fait prendre au membre, il faut veiller à ce qu'il reste dans le repos le plus absolu ; on recommande donc au malade d'exécuter le moins de mouvemens possible; en effet, sans cette précaution, les fragmens seraient exposés à glisser l'un sur l'autre, surtout lorsque la fracture est oblique, ce qui nuirait au travail de la nature, exigerait une nouvelle réduction, et rendrait la cure plus longue et plus difficile.

Après avoir appliqué sur le membre fracturé des compresses imbibées d'une liqueur résolutive, on le recouvre d'un bandage qui empêche le déplacement de ces compresses, et qui, exerçant une pression égale sur toute l'étendue du membre, prévient son infiltration œdémateuse, engourdit la douleur et l'irritabilité des muscles. Le bandage connu sous le nom de *bandage de Scultet*, pouvant être appliqué et permettant de faire les pansemens sans faire exécuter au membre le plus léger mouvement, mérite la préférence dans les fractures des extrémités inférieures.

Les bandages sont par eux-mêmes fort peu propres à maintenir les fractures; on conçoit aisément qu'ils ont trop peu de prise sur les fragmens pour prévenir leur déplacement. Les pièces des appareils les plus efficaces pour maintenir les fragmens dans un contact immédiat et s'opposer à toute espèce de déplacement sont les attelles. Les attelles sont des lames de bois plus ou moins longues, suivant les differentes espèces de fractures, assez solides pour résister à l'action des causes qui tendent à opérer le déplacement. Leur largeur, qui d'ailleurs est en rapport avec la grosseur du membre, fait qu'elles peuvent s'y appliquer par une assez grande surface, et le fixer ainsi plus solidement. Ces attelles, roulées dans les extré-

mités d'une pièce de toile qui enveloppe le reste de l'appareil, ou enveloppées de linges, ne sont point immédiatement appliquées sur le membre, mais en sont séparées par des coussins de balle d'avoine, qui, présentant plus d'épaisseur dans les points qui correspondent aux dépressions du membre, et moins dans ceux qui correspondent à leurs saillies, rendent leur pression uniforme, et les empêchent d'exercer une compression douloureuse sur les points les plus saillans. Trois ou quatre rubans de fil larges d'un pouce, et assez longs pour être noués avec facilité, assujettissent les attelles.

Les appareils propres à maintenir les fractures réduites varient suivant les différentes espèces de fractures. Je n'entreprendrai pas d'en faire la description; elle m'entraînerait au-delà du but que je me suis proposé, et d'ailleurs elle appartient à l'histoire des fractures en particulier.

On visitera souvent l'appareil, soit pour le relâcher s'il est trop serré, soit pour l'appliquer d'une manière plus convenable s'il arrive que quelques-unes des pièces qui le composent se soient dérangées. On aura soin de le lever de temps en temps, surtout lorsque l'on jugera que le cal commence à se former, pour examiner la fracture, et pour faire subir au traitement les modifications que nécessiteraient les indications qui pourraient se présenter. Il est inutile de dire qu'en faisant les pansemens on devra agir avec précaution, n'imprimer au membre aucune secousse, et le faire supporter par les mains d'aides intelligens, de peur de détruire l'ouvrage de la nature, si elle a commencé à travailler à la consolidation.

La fracture étant réduite et maintenue en position par un appareil convenable, on doit s'occuper des moyens propres à prévenir les accidens ou à les combattre s'ils surviennent. Cette indication est facile à remplir dans les fractures simples. Si le malade est fort, d'un tempérament sanguin, il est prudent de faire une ou deux saignées. Les deux ou trois jours qui suivront l'accident, il sera soumis à la diète, ne prenant pour toute nourriture que des bouillons; on

prescrira une boisson délayante et rafraîchissante. Les premiers jours étant écoulés, on lui donnera des potages, ensuite une nourriture plus solide ; enfin on le ramènera par degrés presqu'à son régime habituel, ayant soin cependant de choisir ses alimens parmi ceux qui sont légers et d'une digestion facile. Comme le défaut d'exercice rend la digestion difficile, il sera bon de réveiller de temps en temps les forces de l'estomac par quelque boisson amère et légèrement excitante. S'il survenait une inflammation sur le membre fracturé, on la combattrait par les antiphlogistiques.

C'est surtout dans les fractures compliquées que l'on a occasion de remplir la troisième indication, c'est-à-dire de remédier aux accidens. Ces accidens sont le plus souvent assez graves pour faire subir au traitement des modifications qui varient suivant l'espèce de complication. Il serait beaucoup trop long de vouloir traiter avec détail de ces sortes de fractures, qui à elles seules pourraient fournir matière à un ample traité. Je me bornerai à parler ici des principales complications et de celles qui se présentent le plus fréquemment.

La contusion est un des accidens qui viennent le plus fréquemment compliquer les fractures. On conçoit qu'il est difficile qu'il existe une fracture sans contusion, surtout si elle est directe ; mais on doit seulement regarder comme complication une contusion violente et suivie d'un engorgement inflammatoire assez considérable pour attirer l'attention du chirurgien. On doit alors insister sur les moyens antiphlogistiques, tels qu'une diète très-sévère, des saignées locales et générales plus ou moins répétées, suivant l'intensité de l'inflammation et les forces du blessé. On applique sur toute l'étendue du membre des cataplasmes émolliens, que l'on recouvre de compresses imbibées d'une décoction émolliente. Le tout est maintenu au moyen du bandage et du reste de l'appareil peu serré. On se comporte de cette manière jusqu'à ce que le gonflement ait disparu, et c'est alors seulement que l'on serre les bandages et les liens qui fixent les attelles, comme dans les fractures simples.

Il est bon d'observer que le bandage de *Scultet* est celui qui convient le plus dans ce genre de complication, et en général dans toutes les fractures compliquées, parce que l'appareil devant être souvent renouvelé, ce bandage permet de faire les pansemens sans soulever le membre, et sans lui imprimer le moindre mouvement.

Lorsque les fractures sont compliquées de plaies, ces plaies sont produites ou par le corps externe qui a déterminé la fracture, ou par les fragmens qui sortent au travers de la peau après avoir déchiré les parties molles et s'y être ouvert un chemin. La première indication à remplir est de faire rentrer les fragmens, ce qui présente peu de difficulté, si la fracture est transversale et la plaie assez large; mais quand la fracture est oblique, et que la pointe très-acérée de l'un des fragmens s'est pratiqué au travers des tégumens une ouverture très-étroite, qui se trouve encore diminuée par l'élasticité naturelle de la peau et par le gonflement inflammatoire qu'excite toujours la présence du fragment, on ne pourrait alors réduire la fracture sans employer beaucoup de force, et sans contondre et déchirer les parties environnantes, si l'on n'agrandissait la plaie en y faisant des incisions dont l'étendue est en rapport avec la longueur de la pointe osseuse qui fait saillie au-dehors. Quelquefois l'extrémité du fragment qui sort au travers de la peau est entièrement dénudée, ou trop longue pour que l'on puisse obtenir la réduction, même après le débridement; on doit alors en faire la résection avec une scie à lame fine, en ayant soin de bien fixer le fragment, afin de lui imprimer le moins de secousses possible.

Lorsque la plaie qui complique la fracture est accompagnée d'une hémorrhagie provenant de la lésion d'une artère, la première chose à faire est de remédier à l'hémorrhagie par la ligature du vaisseau blessé. Quelquefois les fractures sont compliquées de lésion d'artère sans plaie extérieure, l'ouverture du vaisseau étant produite par l'un des fragmens qui, en se déplaçant, a déchiré les parties voisines dans une étendue plus ou moins considérable. L'épanchement de sang qui se forme dans le voisinage de la fracture sert à faire connaître la bles-

sure de l'artère, qu'il faut mettre à découvert pour en faire la ligature ; mais il faut prendre garde de confondre avec ces épanchemens ceux qui ne sont produits que par du sang veineux extravasé ; car l'absorption suffit pour faire disparaître ces derniers, ou bien ils sont évacués par une simple incision.

On aura encore recours ici au traitement antiphlogistique, et l'on doit y insister tant que l'on aura des symptômes inflammatoires à combattre; mais l'inflammation étant calmée, on cessera par degrés le traitement débilitant, qui jetterait le malade dans une faiblesse contraire à la consolidation de la fracture ; ainsi à mesure que les symptômes inflammatoires disparaissent, on le ramène peu à peu à un régime plus fortifiant. C'est surtout quand la suppuration s'est déclarée, et qu'elle est abondante, qu'il faut soutenir les forces du blessé par des boissons toniques et par des alimens de bonne nature et nourrissans, mais en petite quantité. Quand la suppuration s'est déclarée, on substitue aux topiques émolliens dont le membre était recouvert des plumasseaux de charpie sèche qui absorbent le pus, et empêchent qu'il ne stagne dans la plaie et ne baigne les parties voisines. S'il se forme des abcès sur le membre fracturé, on les ouvre avec le bistouri aussitôt que la fluctuation y est évidente, et l'on pratique le nombre de contre-ouvertures nécessaire pour faciliter l'écoulement du pus et empêcher qu'il ne fuse sous la peau ou entre les muscles, et n'aille former des clapiers. On peut aussi exercer une légère compression, sur les endroits où le pus a de la tendance à s'accumuler, avec des compresses ou des tampons de charpie. Le pansement sera fait toutes les vingt-quatre heures, et même deux fois par jour, si la suppuration est abondante, et si l'on craint la résorption du pus, et l'on prendra toujours les plus grandes précautions, afin que le membre n'éprouve aucune secousse.

Lorsque la cause qui a déterminé la fracture a agi avec une violence extrême, que la peau est déchirée, les muscles écrasés, les os brisés en un grand nombre d'esquilles, il n'y a qu'un moyen de sauver la vie au blessé, c'est de sacrifier le membre malade ;

le succès de l'opération est d'autant plus probable qu'il s'est écoulé moins de temps depuis l'accident. En effet, si le chirurgien ne se décide pas promptement pour l'amputation, une inflammation considérable ne tarde pas à se développer, la fièvre survient, la gangrène s'empare du membre, et l'on sait combien ces accidens sont contraires au succès de l'opération. Quelquefois le désordre n'est pas aussi grand que je l'ai indiqué, et l'on peut se trouver embarrassé sur le parti que l'on doit prendre : c'est alors surtout que le chirurgien doit unir à beaucoup de prudence et de sagacité une longue expérience et une connaissance profonde de l'art; il ne peut, en effet, se dissimuler qu'en temporisant il ne compromette la vie du malade; d'un autre côté, il ne doit pas se décider trop légèrement à le priver d'un membre qui, bien que mutilé, pourrait encore lui être d'une grande utilité dans la suite. Si l'on ne juge pas l'amputation nécessaire, et que l'on espère conserver le membre et obtenir la consolidation de la fracture, on doit enlever avec soin les esquilles qui sont entièrement détachées du corps de l'os, ou qui ne tiennent plus que par quelques brides légères; et pour agir avec plus de facilité, on fait les incisions que l'on juge convenables : ces débridemens ont d'ailleurs l'avantage de dégorger le membre, de diminuer la tension, et de donner issue au sang qui peut y être épanché. C'est dans ce cas surtout que l'on doit agir avec la plus grande douceur et la plus grande précaution, pour ne pas déchirer les parties molles avec les pointes d'os qui peuvent faire saillie de différens côtés. Le reste du traitement est le même que celui des fractures compliquées de contusion profonde et de plaie. Quelquefois le chirurgien n'ayant pas pratiqué l'amputation dans l'espoir de conserver le membre, le désordre des parties ne semblant pas exiger cette opération, il voit survenir la gangrène. Ou la gangrène est superficielle et peu étendue, et alors on se borne à faciliter la chute des escharres; ou elle est très-étendue et occupe tout ou presque toute l'épaisseur du membre, et dans ce cas on n'a plus de ressources que dans l'amputation. Mais on doit avoir bien soin de ne la prati-

quer que lorsque la gangrène est bornée; car si l'on amputait un membre affecté de gangrène avant qu'elle fût limitée, elle reparaîtrait bientôt sur le moignon et ferait infailliblement périr le malade. Quelquefois aussi, malgré tous les soins que l'on a mis au traitement, la suppuration devient très-abondante, et tous les jours augmente loin de diminuer, le pus se vicie et répand l'odeur la plus infecte, il baigne les chairs et les fragmens, qui sont en quelque sorte soumis à une macération continuelle; la surface de la plaie est mollasse; blafarde, la fièvre de résorption se déclare, les forces s'affaiblissent de jour en jour; et le malade, presque entièrement épuisé, est menacé de périr dans le marasme le plus complet. Il n'y a alors qu'un moyen de sauver le malade, c'est de pratiquer l'amputation; mais on doit se déterminer à agir de bonne heure, et ne pas attendre qu'il soit entièrement épuisé.

La complication de luxation est toujours fâcheuse; car si l'on parvient à réduire la luxation avant la consolidation de la fracture (ce que l'on doit toujours faire quand cela est possible), n'a-t-on pas à craindre l'ankylose? Mais si la luxation a lieu dans une articulation orbiculaire, si les muscles qui environnent la partie du membre malade sont nombreux et puissans, si le gonflement inflammatoire est considérable, si la fracture est voisine de l'articulation, la réduction de la luxation n'offre-t-elle pas des difficultés insurmontables? N'est-il pas même alors dangereux de la tenter? Il faut donc attendre la consolidation de la fracture; mais la roideur qui s'est emparée des muscles et des ligamens, les adhérences qu'ont pu contracter les parties qui se sont trouvées en contact pendant le traitement de la fracture, et la faiblesse du cal, qui ne permet pas d'exercer sur le membre de grands efforts, ne la rendent-elles pas alors très-difficile, et même quelquefois impossible? On conseille cependant, aussitôt que le cal aura acquis une certaine solidité, de faire exécuter au membre de légers mouvemens, pour entretenir, autant que possible, la souplesse des parties qui environnent l'articulation, de la recouvrir de topiques émolliens et relâ-

chans, de faire usage de bains, de douches; en un mot, le traitement rentre dans celui des luxations anciennes qui n'ont point été réduites.

Si la fracture se trouve compliquée d'une affection générale, telle que le scorbut, la syphilis, ou les scrophules, on aura recours au traitement que réclame chacune de ces affections; ainsi on fera marcher à la fois et le traitement de la fracture et celui de la maladie qui vient la compliquer.

Les fonctions du chirurgien se bornent donc à réduire la fracture, à la maintenir réduite, et à prévenir ou combattre les accidens: le reste, c'est-à-dire la consolidation, est l'ouvrage de la nature. Plusieurs causes peuvent l'avancer ou la retarder. On l'obtient plus promptement chez les enfans que chez les adultes, et chez ceux-ci que chez les vieillards. Chez les enfans, les os sont presque entièrement formés de gélatine, la circulation y est plus active, et les propriétés vitales beaucoup plus développées; la formation du cal se fera beaucoup moins long-temps attendre que chez les adultes, et à plus forte raison chez les vieillards, dont les os, presque entièrement formés de sels calcaires, ne jouissent des propriétés vitales qu'à un bien moindre degré d'énergie. Aussi remarque-t-on qu'une fracture qui sera entièrement consolidée en vingt jours chez un enfant, le sera à peine le soixantième chez un vieillard.

On a remarqué que les os volumineux se cicatrisaient plus lentement que les os grêles, et que dans les os des extrémités supérieures, qui, étant plus près du centre de la circulation, jouissent à un plus haut degré des propriétés vitales, la consolidation était plus prompte que dans ceux des extrémités inférieures.

La grandeur des efforts que supporte le membre sur lequel siége la fracture, sans retarder par elle-même la formation du cal, réclame cependant des précautions que l'on ne peut négliger sans s'exposer aux inconvéniens les plus graves. En effet, si dans les fractures des membres inférieurs on permet au malade de marcher de trop bonne heure, le cal, étant moins solide que le reste de l'os, ne peut supporter le poids

du corps; il fléchit, se rompt, et l'on est obligé de recommencer le traitement; ou, si les surfaces de la fracture ne s'abandonnent pas entièrement, le membre se trouve affecté d'une difformité à laquelle il est le plus souvent impossible de remédier; ainsi dans une fracture du col du fémur, si l'on permet au malade de marcher de trop bonne heure, le cal cède, l'obliquité du cal augmente, et le membre se trouve raccourci.

Les maladies qui compliquent les fractures ont aussi une grande influence sur leur consolidation. Le scorbut, la syphilis, le cancer, le rachitis, le rhumatisme, sont autant de causes qui, comme je l'ai déjà dit, la retardent, et qui même dans certains cas la rendent impossible. Il en est de même des accidens qui accompagnent la fracture ou qui surviennent pendant le traitement.

On voit donc qu'il n'est pas possible d'assigner d'une manière précise le temps nécessaire à la guérison d'une fracture; cependant on peut dire qu'en général le cal se forme dans l'espace de vingt à soixante-dix jours; mais ce serait commettre une grande imprudence, et agir contre tous les principes, que de permettre au malade d'exécuter des mouvemens après cet espace de temps écoulé, sans auparavant s'être assuré, que le cal est formé et qu'il est assez solide pour résister aux efforts qu'il aura à supporter : sans cette précaution, on l'exposerait à des difformités ou à une nouvelle fracture.

Trois conditions sont nécessaires pour que la consolidation de la fracture puisse s'effectuer : 1.° les deux fragmens doivent jouir de la vie; il est évident que si l'un d'eux était entièrement séparé, ou ne tenant plus que par quelques lambeaux, ne recevait plus assez de vaisseaux sanguins pour y entretenir la nutrition, il serait absolument inutile de les maintenir en contact; la cicatrisation n'aurait pas plus lieu que dans une plaie dans laquelle on voudrait réunir aux parties vivantes une portion de peau ou de tout autre tissu entièrement séparée de l'économie; 2.° les fragmens doivent être maintenus dans la plus parfaite immobilité; si, en effet, on néglige cette précaution, la réunion ne pourra avoir lieu, et les deux bouts de l'os se cicatrise-

ront séparément, de la même manière que se cicatrisent les deux bords d'une plaie que l'on n'a pas maintenus réunis ; 3.° les surfaces de la fracture doivent se correspondre : cette condition n'est pas indispensable pour que le cal puisse se former ; mais si elle n'est pas remplie, la consolidation se fera beaucoup plus lentement, et le membre restera plus ou moins difforme.

Diverses opinions ont été émises sur la formation du cal, je n'entreprendrai pas de les exposer ici ; je me bornerai à rapporter ce que l'on a observé dans un grand nombre d'expériences faites sur des animaux à diverses époques de la consolidation des fractures. D'abord il s'épanche entre les fragmens une certaine quantité de sang qui vient des vaisseaux rompus ; ce sang est remplacé par un liquide visqueux qui semble venir du périoste, de la surface de la fracture et des parties molles environnantes. Ce liquide acquiert peu à peu plus de densité, enveloppe l'extrémité des fragmens, et les maintient unis. Ce cal, d'abord mou et comme gélatineux, prend bientôt une couleur rouge que lui donnent les vaisseaux sanguins qui s'y développent ; il se pénètre de phosphate de chaux, et acquiert de jour en jour plus de solidité. D'abord, ne formant qu'une masse informe, il oblitère le canal médullaire, et unit le périoste aux parties voisines, avec lesquelles il semble se confondre ; mais au bout d'un temps plus ou moins long, il devient entièrement osseux, unit solidement les fragmens, et diminue de volume. Alors le périoste revient à son état naturel, le canal médullaire se rétablit, reprend ses dimensions ordinaires, et la fracture est entièrement consolidée.

Quand on juge que la consolidation est assez avancée pour qu'on puisse lever l'appareil, il est bon de laisser encore pendant quelque temps sur le membre un bandage qui, exerçant une pression douce et uniforme, prévienne son infiltration. Durant la longue immobilité du membre que le traitement exige, on prévient les fausses ankyloses par des mouvemens gradués et méthodiques dès que la consolidation est assez avancée pour les permettre sans déranger la formation du cal ; on les combat, si elles existent déjà, par l'usage des bains, des

douches, par les applications émollientes et résolutives,et par les mouvemens gradués. Enfin on recommande au malade de ne se servir de son membre qu'avec précaution, de ne le rendre que peu à peu à ses fonctions naturelles; cette précaution est surtout nécessaire dans les fractures des extrémités inférieures ; en effet, si l'on marche de trop bonne heure, le poids du corps ou un faux pas suffit pour rompre ou faire fléchir le cal, qui ne jouit pas encore de toute la solidité qu'il est susceptible d'acquérir par la suite, et ainsi on se trouve exposé à une nouvelle fracture ou à une difformité, à laquelle le plus souvent rien ne peut remédier.

HIPPOCRATIS APHORISMI.

I.

Qui sanguinem spumosum exspuunt, his ex pulmone talis rejectio fit. *Sect.* 5, *aph.* 13.

II.

Si fluxui muliebri convulsio et animi deliquium superveniat, malum *Ibid.*, *aph.* 56.

III.

Mensibus copiosioribus prodeuntibus, morbi contingunt: non prodeuntibus, ab utero fiunt. *Ibid.*, *aph.* 57.

IV.

Si mulieri purgationes non prodeant, neque horrore, neque febre superveniente, cibi autem fastidia ipsi accidant, hanc in utero gerere putato. *Ibid.*, *aph.* 61.

V.

A plagâ in caput stupor aut delirium, malum. *Sect.* 7, *aph.* 14.

VI.

Ab erysipelate putredo aut delirium, malum. *Ibid.*, *aph.* 20.